

日 本 国 特 許 庁  
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日  
Date of Application: 2 0 0 4 年 8 月 2 0 日

出 願 番 号  
Application Number: 特 願 2 0 0 4 - 2 4 1 5 6 6

パリ条約による外国への出願  
に用いる優先権の主張の基礎  
となる出願の国コードと出願  
番号

The country code and number  
of your priority application,  
to be used for filing abroad  
under the Paris Convention, is

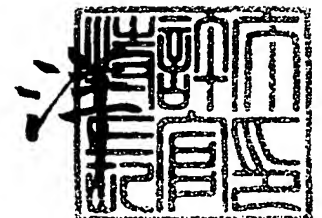
J P 2 0 0 4 - 2 4 1 5 6 6

出 願 人  
Applicant(s): 株式会社リコー

2 0 0 5 年 8 月 2 4 日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

小 川



【書類名】	付 訂 願
【整理番号】	0403187
【提出日】	平成16年 8月20日
【あて先】	特許庁長官 殿
【国際特許分類】	G03G 15/08 112
【発明者】	
【住所又は居所】	東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式会社リコー内
【氏名】	樽沼 岳郎
【発明者】	
【住所又は居所】	東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式会社リコー内
【氏名】	小形 文男
【発明者】	
【住所又は居所】	東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式会社リコー内
【氏名】	寺澤 誠司
【発明者】	
【住所又は居所】	東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式会社リコー内
【氏名】	山根 正行
【発明者】	
【住所又は居所】	東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式会社リコー内
【氏名】	巽 謙三
【発明者】	
【住所又は居所】	東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式会社リコー内
【氏名】	津田 清典
【発明者】	
【住所又は居所】	東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式会社リコー内
【氏名】	北 恵美
【発明者】	
【住所又は居所】	東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式会社リコー内
【氏名】	田口 信幸
【発明者】	
【住所又は居所】	東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式会社リコー内
【氏名】	成見 智
【発明者】	
【住所又は居所】	東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式会社リコー内
【氏名】	須藤 和久
【特許出願人】	
【識別番号】	000006747
【氏名又は名称】	株式会社リコー
【代表者】	桜井 正光
【代理人】	
【識別番号】	100098626
【弁理士】	
【氏名又は名称】	黒田 壽
【手数料の表示】	
【予納台帳番号】	000505
【納付金額】	16,000円
【提出物件の目録】	
【物件名】	特許請求の範囲 1
【物件名】	明細書 1
【物件名】	図面 1

【物 件 名】

女 利 官 ！

【包括委任状番号】 9808923

【請求項 1】

トナーを収容するためのトナー収容器と、該トナー収容器に形成された開口を覆うようにあるいは塞ぐように該トナー収容器と係合しつつ、該トナー収容器を回転自在に保持する容器保持部材とを有し、該トナー収容器の回転に伴って該トナー収容器内のトナーを該開口から該容器保持部材内に送り込んだ後、該容器保持部材外に排出するトナーカートリッジであって、

上記容器保持部材は、上記トナー収容器から送り込まれたトナーを貯留するトナー貯留部と、画像形成装置本体に固定された管部材を挿入するための挿入通路が形成された管挿入部とを有し、該挿入通路は、上記トナー収容器の回転軸線方向と並行な方向に延在しつつ、該トナー貯留部に連通するように形成されていることを特徴とするトナーカートリッジ。

【請求項 2】

トナーを収容するためのトナー収容器と、該トナー収容器に形成された開口を覆うようにあるいは塞ぐように該トナー収容器と係合しつつ、該トナー収容器を回転自在に保持する容器保持部材とを有し、該トナー収容器の回転に伴って該トナー収容器内のトナーを該開口から該容器保持部材内に送り込んだ後、該容器保持部材外に排出するトナーカートリッジであって、

上記容器保持部材は、画像形成装置本体に固定された位置決め部材におけるトナー収容器回転軸線方向と平行な方向に沿って突出する凸部に係合する凹係合部を、トナー収容器回転軸線からずれた位置に有することを特徴とするトナーカートリッジ。

【請求項 3】

トナーを収容するためのトナー収容器と、該トナー収容器に形成された開口を覆うようにあるいは塞ぐように該トナー収容器と係合しつつ、該トナー収容器を回転自在に保持する容器保持部材とを有し、該トナー収容器の回転に伴って該トナー収容器内のトナーを該開口から該容器保持部材内に送り込んだ後、該容器保持部材外に排出するトナーカートリッジであって、

上記容器保持部材は、画像形成装置本体に固定された位置決め部材におけるトナー収容器回転軸線方向と平行な方向に沿って窪む凹部に係合する凸係合部を、トナー収容器回転軸線からずれた位置に有することを特徴とするトナーカートリッジ。

【請求項 4】

請求項 2 又は 3 のトナーカートリッジであって、

上記容器保持部材は、上記トナー収容器から送り込まれたトナーを貯留するトナー貯留部と、画像形成装置本体に固定された管部材を挿入するための挿入通路が形成された管挿入部とを有し、該挿入通路は、上記トナー収容器の回転軸線方向と並行な方向に延在しつつ、該トナー貯留部に連通するように形成されていることを特徴とするトナーカートリッジ。

【請求項 5】

請求項 1 又は 4 のトナーカートリッジであって、

上記トナー収容器は、上記回転軸線方向に細長い円筒状の形状であることを特徴とするトナーカートリッジ。

【請求項 6】

請求項 1、4 又は 5 のトナーカートリッジであって、

上記容器保持部材の上記トナー貯留部と上記挿入通路とを連通させる連通路と、該挿入通路と、該トナー貯留部とは、上記回転軸線方向と直交する方向に順に並ぶ位置関係で配設されていることを特徴とするトナーカートリッジ。

【請求項 7】

請求項 6 のトナーカートリッジであって、

上記連通路は、上記回転軸線方向と直交する方向に真っ直ぐに延びるように設けられていることを特徴とするトナーカートリッジ。

【請求項 7】

請求項 7 のトナーカートリッジであって、  
上記連通路は、上記トナー貯留部側から上記挿入通路側に向けて先細になるテーパを有することを特徴とするトナーカートリッジ。

【請求項 9】

請求項 6、7 又は 8 のトナーカートリッジであって、  
上記連通路における上記挿入通路側の開口を塞ぐシャッタ部材が、該挿入通路内における該開口を塞ぐ位置と、該開口を露出させる位置との間でスライド移動可能に設けられていることを特徴とするトナーカートリッジ。

【請求項 10】

請求項 9 のトナーカートリッジであって、  
上記管挿入部と、これの上記挿入通路に挿入された上記シャッタ部材との間をシーリングするシール部材が、該管挿入部の挿入通路内壁に固定されていることを特徴とするトナーカートリッジ。

【請求項 11】

請求項 10 のトナーカートリッジであって、  
上記シール部材が、上記挿入通路内における上記連通路との連通箇所よりも管部材挿入方向上流側の箇所と、管部材挿入方向下流側の箇所とに設けられていることを特徴とするトナーカートリッジ。

【請求項 12】

請求項 11 のトナーカートリッジであって、  
上記シャッタ部材が、上記管部材と同じ外径であることを特徴とするトナーカートリッジ。

【請求項 13】

請求項 1 乃至 12 の何れかのトナーカートリッジであって、  
上記トナー収容器にトナーを収容していることを特徴とするトナーカートリッジ。

【請求項 14】

請求項 13 のトナーカートリッジであって、  
上記トナーが、画像形成装置内での使用に伴って空になった上記トナー収容器に対して再充填されたリフィルトナーであることを特徴とするトナーカートリッジ。

【請求項 15】

請求項 13 又は 14 のトナーカートリッジであって、  
互いに、同じ画像形成装置にセットされ且つ上記トナー収容器に異なる色のトナーを収容している複数のトナーカートリッジ間において、それぞれ、上記容器保持部材の上記回転軸線方向における投影像の形状が異なるように、該容器保持部材の形状が異なっていることを特徴とするトナーカートリッジ。

【請求項 16】

記録体にトナー像を形成するトナー像形成手段と、該トナー像形成手段に供給するためのトナーを収容し且つ画像形成装置本体に対して着脱自在に構成されたトナーカートリッジと、該トナーカートリッジ内のトナーを吸引して該トナー像形成手段に搬送する吸引手段とを備える画像形成装置であって、

上記トナーカートリッジが、請求項 1、あるいは請求項 4 乃至 12 の何れかのものであり、上記吸引手段が、上記挿入通路に挿入された上記管部材を通して上記容器保持部材内のトナーを吸引するものであることを特徴とする画像形成装置。

【請求項 17】

請求項 16 の画像形成装置であって、  
上記トナーカートリッジが請求項 4 のものであり、該トナーカートリッジが画像形成装置本体に装着される際において、上記管部材が上記挿入通路に挿入されるのに先立って、上記容器保持部材の上記凹係合部又は凸係合部が上記位置決め部材の凸部又は凹部に係合することを特徴とする画像形成装置。

【請求項 10】

記録体にトナー像を形成するトナー像形成手段と、該トナー像形成手段に供給するためのトナーを収容し且つ画像形成装置本体に対して着脱自在に構成されたトナーカートリッジとを備える画像形成装置であって、

上記トナーカートリッジを画像形成装置本体に対して位置決めするための位置決め部材を有し、該トナーカートリッジが請求項 2 乃至 4 の何れかのものであり、該位置決め部材が該トナーカートリッジの上記容器保持部材の上記凹係合部又は凸係合部に係合する凸部又は凹部を有することを特徴とする画像形成装置。

【請求項 19】

トナーを収容するためのトナー収容器と、該トナー収容器に形成された開口を覆うように該トナー収容器と係合しつつ、該トナー収容器を回転自在に保持する容器保持部材とを有し、該トナー収容器の回転に伴って該トナー収容器内のトナーを該開口から該容器保持部材内に送り込んだ後、該容器保持部材外に排出するトナーカートリッジにおける該トナー収容器内にトナーを再充填して、該トナーカートリッジを再生するトナーカートリッジ再生方法において、

上記トナーカートリッジとして、請求項 1 乃至 15 の何れかのものを用い、上記トナー収容器を上記容器保持部材から取り外す工程と、取り外し後の該トナー収容器内にトナーを再充填する工程と、再充填後の該トナー収容器を該容器保持部材に取り付ける工程とを実施することを特徴とするトナーカートリッジ再生方法。

【請求項 20】

トナーを収容するためのトナー収容器と、該トナー収容器に形成された開口を覆うように該トナー収容器と係合しつつ、該トナー収容器を回転自在に保持する容器保持部材とを有し、該トナー収容器の回転に伴って該トナー収容器内のトナーを該開口から該容器保持部材内に送り込んだ後、該容器保持部材外に排出するトナーカートリッジにおける該トナー収容器内にトナーを再充填して、該トナーカートリッジを再生するトナーカートリッジ再生方法において、

上記トナーカートリッジとして、請求項 1 乃至 15 の何れかのものを用い、トナー再充填用の穴を上記トナー収容器にあける工程と、該穴を通して該トナー収容器内にトナーを再充填する工程と、該穴を塞ぐ工程とを実施することを特徴とするトナーカートリッジ再生方法。

【発明の名称】 トナーカートリッジ、画像形成装置及びトナーカートリッジ再生方法

【技術分野】

【0001】

本発明は、複写機、ファクシミリ、プリンタ等の画像形成装置に着脱されるトナーカートリッジ、これを用いる画像形成装置、及び、そのトナーカートリッジを再生するトナーカートリッジ再生方法に関するものである。

【背景技術】

【0002】

従来、トナーを用いた電子写真方式や直接記録方式により、転写紙等の記録体にトナー像を形成する画像形成装置が知られている。電子写真方式とは、感光体等の潜像担持体に形成した潜像にトナーを付着させて、潜像担持体上にトナー像を形成する方式である。また、直接記録方式とは、例えば特許文献1に記載の画像形成装置のように、潜像担持体によらず、トナー飛翔装置から飛翔させたトナー群を記録体に直接付着させてトナー像を形成する方式である。

【0003】

これらの方式においては、画像形成に伴ってトナーを消費していくので、画像形成装置本体に対してトナーを定期的に補充する必要がある。トナーを補充する方法としては、特許文献2や特許文献3などに記載のトナーカートリッジを新旧交換することによって行うものが知られている。

【0004】

図1は、特許文献2に記載の画像形成装置のトナー補給装置を示す概略構成図である。同図において、トナー補給装置は、トナーカートリッジ150、管状のノズル160、搬送チューブ170、エアーポンプ180、吸引ポンプ190等を有している。トナーカートリッジ150は、変形自在な袋部151と、これに固定されたキャップ部152とを有している。袋部151の上半分は、ほぼ直方体の形状になっているが、下半分は逆四角錐の形状になっている。このような逆四角錐の形状により、袋部151の下端に設けられた開口に向かって先細になるホッパが形成されている。キャップ部152には、このホッパの下端に形成された開口に連通している第1空間と、これに連通口155を介して連通している第2空間とが設けられている。このうち、第1空間は、袋部151のホッパから自重によって落下してくるトナーで満たされる。一方、第2空間内には、円筒状のノズル160がその側面に設けられたトナー受入口を、第1空間と第2空間との間の連通口に対面させるように挿入されている。

【0005】

トナーカートリッジ150は、キャップ部152を鉛直方向下方に向ける姿勢で図示しない支持台にセットされている。そして、内部のトナーがほぼ無くなった時点で新たなものと交換される。この交換の際、使用済みのトナーカートリッジが、画像形成装置本体に固定されたノズル160から引き抜かれた後、このノズル160に新たなトナーカートリッジが装着される。

【0006】

トナーカートリッジ150のキャップ部152の第2空間内に挿入されたノズル160の後端側には、搬送チューブ170、吸引ポンプ190が順に接続されている。吸引ポンプ190が作動すると、搬送チューブ170と、ノズル160とを通してキャップ部152の第1空間内のトナーが吸引されて、ノズル160内に流入する。そして、搬送チューブ170と吸引ポンプ190内とを経て、現像装置等の搬送先に排出される。

【0007】

図2は、特許文献3に記載のトナーカートリッジを示す斜視図である。このトナーカートリッジ250は、トナーを収容するボトル部251と、これを回転自在に保持する円筒状のホルダー部252とを有している。円筒状のホルダー部252は、ボトル部251の先端に設けられた図示しない開口を覆うように、ボトル部251の先端部に係合している

。ボトル部251の内周面には、その周面の全周に亘って図半が形成されたドロム253が設けられている。画像形成装置本体に固定された図示しない原動ギヤが、このギヤ部253に噛み合いながら回転することで、ボトル部251がホルダー部252に保持されながら回転する。ボトル部251がホルダー部252に保持されながら回転すると、ボトル部251内のトナーがボトル部251内周面に設けられた螺旋状の突起254によって、ボトル後端側から先端側に向けて搬送される。そして、ボトル部251の先端に設けられた図示しない開口を通して、ホルダー部252内に流入する。

#### 【0008】

ボトル部251の先端部が係合している円筒状のホルダー部252の外周面には、シャッタ部材255が円筒周方向にスライド移動可能に設けられている。図示の状態では、このシャッタ部材255が、ホルダー部252の外周面に設けられた図示しないトナー排出口を覆っている。トナーカートリッジ250は、図示しない画像形成装置本体のカートリッジ支持台にセットされる際、ホルダー部252に設けられた図示しない凸部を、カートリッジ支持台に設けられた図示しない凹部に係合せしめられる。この係合は、作業者がカートリッジ支持台上に載置したトナーカートリッジ250の把手256を把持して、ホルダー部252を回転させることによって行われる。この回転の際、ホルダー部252の全体のうち、シャッタ部材255だけは、カートリッジ支持台の突起に当たって回転が阻止される。すると、それまでシャッタ部材255に覆われていた図示しない排出口が徐々に露出していき、図示しないカートリッジ支持台のトナー受入口との対向位置まで移動する。このようにしてカートリッジ支持台にセットされたトナーカートリッジ250のボトル部251が回転すると、ボトル部251内のトナーがホルダー部252内に流入する。流入したトナーは、自重によってホルダー部252のトナー排出口から上述の図示しないトナー受入口に向けて排出される。

#### 【0009】

【特許文献1】特開2002-307737号公報

【特許文献2】特開2004-18138号公報

【特許文献3】特開2004-139031号公報

#### 【発明の開示】

#### 【発明が解決しようとする課題】

#### 【0010】

これらのトナーカートリッジの交換頻度を少なくするためには、トナー収容量をできるだけ大きくする必要がある。そして、図1に示したトナーカートリッジ150において、トナー収容量を大きくするには、カートリッジのサイズを、鉛直方向に大きくしなければならない。これは次に説明する理由による。即ち、このトナーカートリッジ150では、袋部151内のトナーを自重によって袋部下半分のホッパのテーバーに沿って開口に向けて集めつつ、開口からキャップ部152内に落下させるという構成になっている。かかる構成において、袋部151のサイズを水平方向に大きくしてしまうと、トナーをホッパのテーバー上で良好に滑らせることができずに、ホッパ内に多量に堆積させてしまう。トナーを良好に滑らせるためには、テーバーをある程度の長さに留めなければならない。そのため、袋部151の水平方向のサイズをある程度小さく抑える必要がある。よって、トナー収容量を大きくするには、カートリッジのサイズを鉛直方向に大きくする必要がある。

#### 【0011】

ところが、カートリッジのサイズを鉛直方向に大きくすると、水平方向に大きくする場合に比べて、画像形成装置本体内のレイアウト自由度を悪化させてしまう。これは次に説明する理由による。即ち、一般に、画像形成装置は、ドラム状の感光体や各種ローラなどのように、鉛直方向よりも水平方向にスペースをとる部材を多く使用する。このような画像形成装置の筐体内では、例えば、互いに平行配設された2つのローラの間のスペースのように、水平方向に長く延びるスペースはでき易いが、鉛直方向に長く延びるスペースはでき難い。このため、鉛直方向に大きく嵩張るトナーカートリッジを使用すると、装置内



のレイアウトは図4を参照してせしめようことになる。

#### 【0012】

一方、図2に示したトナーカートリッジ250は、細長い筒状の形状となっており、水平方向に寝かせた状態でセットされる。感光体や各種ローラなどのように、鉛直方向よりも水平方向にスペースをとるようにセットされるのである。このため、水平方向よりも鉛直方向にスペースをとることによるレイアウト自由度の悪化を回避することができる。

#### 【0013】

ところが、このトナーカートリッジ250は、画像形成装置本体に対してその側方から着脱することが困難であった。これは次に説明する理由による。即ち、細長いトナーカートリッジ250をカートリッジ支持台上に載置するだけならば、画像形成装置の筐体の側面に設けられた側面扉を開いた後、筐体の側方からカートリッジを差し込みながら、カートリッジ支持台上で所定位置までスライド移動させればよい。しかし、このトナーカートリッジ250は、カートリッジ支持台の所定位置に載置するだけでは取り付け作業が完了しない。載置後に、把手256を把持してホルダー部252を回転させることで、ホルダー部252のトナー排出口とカートリッジ支持台のトナー受入口とを対面させるという作業が必要になる。この作業の際、把手256を把持するためには、トナーカートリッジ250に対してどうしてもその上方からアクセスする必要がある。このため、画像形成装置の筐体の側板に設けられた側面扉を開いて抜き差しするという仕様にするのが困難で、どうしても、筐体の上面に設けられた上面扉を開いて着脱するという仕様にならざるを得なかった。

#### 【0014】

また、このトナーカートリッジ250は、セット時の操作の都合上、容器保持部材たるホルダー部252がカートリッジ支持台上で回転し易い構造となっている。このため、セット時に正確に位置合わせが行われたとしても、その後の運転に伴うボトル部251の回転運動の反動により、トナー収容器たるボトル部251を保持するホルダー部252も徐々に回転して、位置ズレしていくおそれがある。かかる位置ズレが起きれば、トナーがトナー排出口とトナー受入口との位置ズレが起きて、トナー補給性能が低下してしまう。

#### 【0015】

本発明は、以上の背景に鑑みなされたものであり、その第1の目的とするところは、次のようなトナーカートリッジ、画像形成装置及びトナーカートリッジ製造方法を提供することである。即ち、水平方向よりも鉛直方向にスペースをとることによるレイアウト自由度の悪化を回避しつつ、画像形成装置本体に対してその側方から着脱することができるトナーカートリッジ等である。

#### 【0016】

また、その第2の目的とするところは、次のようなトナーカートリッジ、画像形成装置及びトナーカートリッジ製造方法を提供することである。即ち、水平方向よりも鉛直方向にスペースをとることによるレイアウト自由度の悪化を回避しつつ、トナー収容器の回転に伴う容器保持部材の位置ズレを回避することができるトナーカートリッジ等である。

#### 【課題を解決するための手段】

#### 【0017】

上記第1の目的を達成するために、請求項1の発明は、トナーを収容するためのトナー収容器と、該トナー収容器に形成された開口を覆うようにあるいは塞ぐように該トナー収容器と係合しつつ、該トナー収容器を回転自在に保持する容器保持部材とを有し、該トナー収容器の回転に伴って該トナー収容器内のトナーを該開口から該容器保持部材内に送り込んだ後、該容器保持部材外に排出するトナーカートリッジであって、次のような構成を特徴とするものである。即ち、上記容器保持部材は、上記トナー収容器から送り込まれたトナーを貯留するトナー貯留部と、画像形成装置本体に固定された管部材を挿入するための挿入通路が形成された管挿入部とを有し、該挿入通路は、上記トナー収容器の回転軸線方向と並行な方向に延在しつつ、該トナー貯留部に連通するように形成されている、という構成である。

上記第２の目的を達成するために、請求項２の発明は、トナーを収容するためのトナー収容器と、該トナー収容器に形成された開口を覆うようにあるいは塞ぐように該トナー収容器と係合しつつ、該トナー収容器を回転自在に保持する容器保持部材とを有し、該トナー収容器の回転に伴って該トナー収容器内のトナーを該開口から該容器保持部材内に送り込んだ後、該容器保持部材外に排出するトナーカートリッジであって、次のような構成を特徴とするものである。即ち、上記容器保持部材は、画像形成装置本体に固定された位置決め部材におけるトナー収容器回転軸線方向と平行な方向に沿って突出する凸部に係合する凹係合部を、トナー収容器回転軸線からずれた位置に有する、という構成である。

また、請求項３の発明は、トナーを収容するためのトナー収容器と、該トナー収容器に形成された開口を覆うようにあるいは塞ぐように該トナー収容器と係合しつつ、該トナー収容器を回転自在に保持する容器保持部材とを有し、該トナー収容器の回転に伴って該トナー収容器内のトナーを該開口から該容器保持部材内に送り込んだ後、該容器保持部材外に排出するトナーカートリッジであって、次のような構成を特徴とするものである。即ち、上記容器保持部材は、画像形成装置本体に固定された位置決め部材におけるトナー収容器回転軸線方向と平行な方向に沿って窪む凹部に係合する凸係合部を、トナー収容器回転軸線からずれた位置に有する、という構成である。

また、請求項４の発明は、請求項２又は３のトナーカートリッジであって、次のような構成を特徴とするものである。即ち、上記容器保持部材は、上記トナー収容器から送り込まれたトナーを貯留するトナー貯留部と、画像形成装置本体に固定された管部材を挿入するための挿入通路が形成された管挿入部とを有し、該挿入通路は、上記トナー収容器の回転軸線方向と並行な方向に延在しつつ、該トナー貯留部に連通するように形成されている、という構成である。

上記第１又は第２の目的を達成するために、請求項５の発明は、請求項１又は４のトナーカートリッジであって、次のような構成を特徴とするものである。即ち、上記トナー収容器は、上記回転軸線方向に細長い円筒状の形状である、という構成である。

また、請求項６の発明は、請求項１、４又は５のトナーカートリッジであって、次のような構成を特徴とするものである。即ち、上記容器保持部材の上記トナー貯留部と上記挿入通路とを連通させる連通路と、該挿入通路と、該トナー貯留部とは、上記回転軸線方向と直交する方向に順に並ぶ位置関係で配設されている、という構成である。

また、請求項７の発明は、請求項６のトナーカートリッジであって、次のような構成を特徴とするものである。即ち、上記連通路は、上記回転軸線方向と直交する方向に真っ直ぐに延びるように設けられている、という構成である。

また、請求項８の発明は、請求項７のトナーカートリッジであって、次のような構成を特徴とするものである。即ち、上記連通路は、上記トナー貯留部側から上記挿入通路側に向けて先細になるテーパを有する、という構成である。

また、請求項９の発明は、請求項６、７又は８のトナーカートリッジであって、次のような構成を特徴とするものである。即ち、上記連通路における上記挿入通路側の開口を塞ぐシャッタ部材が、該挿入通路内における該開口を塞ぐ位置と、該開口を露出させる位置との間でスライド移動可能に設けられている、という構成である。

また、請求項１０の発明は、請求項９のトナーカートリッジであって、次のような構成を特徴とするものである。即ち、上記管挿入部と、これの上記挿入通路に挿入された上記シャッタ部材との間をシーリングするシール部材が、該管挿入部の挿入通路内壁に固定されている、という構成である。

また、請求項１１の発明は、請求項１０のトナーカートリッジであって、次のような構成を特徴とするものである。即ち、上記シール部材が、上記挿入通路内における上記連通路との連通箇所よりも管部材挿入方向上流側の箇所と、管部材挿入方向下流側の箇所とに設けられている、という構成である。

また、請求項１２の発明は、請求項１１のトナーカートリッジであって、次のような構成を特徴とするものである。即ち、上記シャッタ部材が、上記管部材と同じ外径である、という構成である。

また、請求項１３の発明は、請求項１乃至１２の何れかのトナーカートリッジであって、次のような構成を特徴とするものである。即ち、上記トナー収容器にトナーを収容していることを特徴とするものである。

また、請求項１４の発明は、請求項１３のトナーカートリッジであって、次のような構成を特徴とするものである。即ち、上記トナーが、画像形成装置内での使用に伴って空になった上記トナー収容器に対して再充填されたリフィルトナーである、という構成である。

また、請求項１５の発明は、請求項１３又は１４のトナーカートリッジであって、次のような構成を特徴とするものである。互いに、同じ画像形成装置にセットされ且つ上記トナー収容器に異なる色のトナーを収容している複数のトナーカートリッジ間において、それぞれ、上記容器保持部材の上記回転軸線方向における投影像の形状が異なるように、該容器保持部材の形状が異なっている、という構成である。

また、請求項１６の発明は、記録体にトナー像を形成するトナー像形成手段と、該トナー像形成手段に供給するためのトナーを収容し且つ画像形成装置本体に対して着脱自在に構成されたトナーカートリッジと、該トナーカートリッジ内のトナーを吸引して該トナー像形成手段に搬送する吸引手段とを備える画像形成装置であって、次のような構成を特徴とするものである。即ち、上記トナーカートリッジが、請求項１、あるいは請求項４乃至１２の何れかのものであり、上記吸引手段が、上記挿入通路に挿入された上記管部材を通して上記容器保持部材内のトナーを吸引するものである、という構成である。

また、請求項１７の発明は、請求項１６の画像形成装置であって、次のような構成を特徴とするものである。即ち、上記トナーカートリッジが請求項４のものであり、該トナーカートリッジが画像形成装置本体に装着される際において、上記管部材が上記挿入通路に挿入されるのに先立って、上記容器保持部材の上記凹係合部又は凸係合部が上記位置決め部材の凸部又は凹部に係合する、という構成である。

また、請求項１８の発明は、記録体にトナー像を形成するトナー像形成手段と、該トナー像形成手段に供給するためのトナーを収容し且つ画像形成装置本体に対して着脱自在に構成されたトナーカートリッジとを備える画像形成装置であって、次のような構成を特徴とするものである。即ち、上記トナーカートリッジを画像形成装置本体に対して位置決めするための位置決め部材を有し、該トナーカートリッジが請求項２乃至４の何れかのものであり、該位置決め部材が該トナーカートリッジの上記容器保持部材の上記凹係合部又は凸係合部に係合する凸部又は凹部を有する、という構成である。

また、請求項１９の発明は、トナーを収容するためのトナー収容器と、該トナー収容器に形成された開口を覆うように該トナー収容器と係合しつつ、該トナー収容器を回転自在に保持する容器保持部材とを有し、該トナー収容器の回転に伴って該トナー収容器内のトナーを該開口から該容器保持部材内に送り込んだ後、該容器保持部材外に排出するトナーカートリッジにおける該トナー収容器内にトナーを再充填して、該トナーカートリッジを再生するトナーカートリッジ再生方法において、次のような構成を特徴とするものである。即ち、上記トナーカートリッジとして、請求項１乃至１５の何れかのものを用い、上記トナー収容器を上記容器保持部材から取り外す工程と、取り外し後の該トナー収容器内にトナーを再充填する工程と、再充填後の該トナー収容器を該容器保持部材に取り付ける工程とを実施する、という構成である。

また、請求項２０の発明は、トナーを収容するためのトナー収容器と、該トナー収容器に形成された開口を覆うように該トナー収容器と係合しつつ、該トナー収容器を回転自在に保持する容器保持部材とを有し、該トナー収容器の回転に伴って該トナー収容器内のトナーを該開口から該容器保持部材内に送り込んだ後、該容器保持部材外に排出するトナーカートリッジにおける該トナー収容器内にトナーを再充填して、該トナーカートリッジを再生するトナーカートリッジ再生方法において、次のような構成を特徴とするものである。即ち、上記トナーカートリッジとして、請求項１乃至１５の何れかのものを用い、トナー再充填用の穴を上記トナー収容器にあける工程と、該穴を通して該トナー収容器内にトナーを再充填する工程と、該穴を塞ぐ工程とを実施する、という構成である。

## 【0018】

これらの発明においては、トナー収容器内のトナーをその自重だけに依存して容器保持部材内に送り込むのではなく、トナー収容器の回転力を利用して送り込む。かかる構成では、トナー収容器を例えば図2に示したボトル部251のように鉛直方向よりも水平方向にスペースをとる姿勢でセットしたとしても、トナー収容器内のトナーを余すことなく容器保持部材内に送り込むことが可能になるので、水平方向よりも鉛直方向にスペースをとる姿勢でセットすることによるレイアウト自由度の悪化を回避することができる。

また、請求項1の発明や、その発明特定事項の全てを含む発明においては、トナーカートリッジを、その容器保持部材が先頭に位置する姿勢で把持して容器回転軸線方向に沿って移動させながら、画像形成装置本体に対して側方から差し込むと、その差し込みに伴い、容器回転軸線方向と平行な方向に延在するように容器保持部材に設けられた挿入通路内に、画像形成装置本体に固定された管部材を挿入することが可能である。そして、トナーカートリッジの差し込みを完了した時点で、管部材を挿入通路内のトナー受入が可能になる位置まで進入せしめて、トナーカートリッジの画像形成装置本体に対するセット操作を完了させることができる。このようなセット操作では、図2に示した従来のトナーカートリッジ250のように差し込み後に容器保持部材を支持台上で回転させるという操作が不要であり、カートリッジの差し込みだけでセットが完了する。よって、画像形成装置本体に対してその側方から着脱することができる。

また、請求項2又は3の発明や、何れかの発明特定事項の全てを含む発明においては、トナー収容器の回転運動の反動により、トナー収容器を保持する容器保持部材が回転しようとしても、画像形成装置本体に固定された位置決め部材の凸部又は凹部に対して、トナー収容器の回転軸線からずれた位置で係合している凹係合部又は凸係合部が引っ掛かる。そして、この引っ掛けにより、容器保持部材の回転を阻止することで、トナー収容器の回転に伴う容器保持部材の位置ズレを回避することができる。

## 【発明を実施するための最良の形態】

## 【0019】

以下、本発明を適用した画像形成装置として、電子写真方式のプリンタ（以下、単にプリンタという）の実施形態について説明する。

まず、本プリンタの基本的な構成について説明する。図3は、本プリンタを示す概略構成図である。同図において、本プリンタは、イエロー、マゼンタ、シアン、ブラック（以下、Y、M、C、Kと記す）のトナー像を生成するための4つのプロセスカートリッジ1 Y、M、C、Kを備えている。これらは、画像を形成する画像形成物質として、互いに異なる色のY、M、C、Kトナーを用いるが、それ以外は同様の構成になっており、寿命到達時に交換される。Yトナー像を生成するためのプロセスカートリッジ1 Yを例にすると、図4に示すように、ドラム状の感光体2 Y、ドラムクリーニング装置3 Y、除電装置（不図示）、帯電装置4 Y、現像装置5 Y等を備えている。このプロセスカートリッジ1 Yは、プリンタ本体に脱着可能であり、一度に消耗部品を交換できるようになっている。

## 【0020】

帯電装置4 Yは、図示しない駆動手段によって図中時計回りに回転せしめられる感光体2 Yの表面を一様帯電せしめる。同図においては、図示しない電源によって帯電バイアスが印加されながら、図中反時計回りに回転駆動される帯電ローラ6 Yを感光体2 Yに当接させることで、感光体2 Yを一様帯電せしめる方式の帯電装置4 Yを示した。帯電ローラ6 Yの代わりに、帯電ブラシを当接させるものを用いてもよい。また、スコロトロンチャージャーのように、感光体2 Yに対して非接触で帯電処理を施すものを用いてもよい。帯電装置4 Yによって一様帯電せしめられた感光体2 Yの表面は、後述する光書込ユニットから発せられるレーザ光によって露光走査されてY用の静電潜像を担持する。

## 【0021】

現像装置5 Yは、第1搬送スクリュウ7 Yが配設された第1剤収容部8 Yを有している。また、透磁率センサからなるトナー濃度センサ（以下、Tセンサという）9 Y、第2搬

込ヘノソートユニット、現像ロール１１、ドラムクリーニングユニット１は、図示された第２剤収容部１３Ｙも有している。これら２つの剤収容部内には、磁性キャリアとマイナス帯電性のＹトナーとからなる図示しないＹ現像剤が内包されている。第１搬送スクリュウ７Ｙは、図示しない駆動手段によって回転駆動せしめられることで、第１剤収容部８Ｙ内のＹ現像剤を図中手前側から奥側へと搬送する。そして、第１剤収容部８Ｙと第２剤収容部１３Ｙとの間の仕切壁に設けられた図示しない連通路を経て、第２剤収容部１３Ｙ内に進入する。第２剤収容部１３Ｙ内の第２搬送スクリュウ１０Ｙは、図示しない駆動手段によって回転駆動せしめられることで、Ｙ現像剤を図中奥側から手前側へと搬送する。搬送途中のＹ現像剤は、第１剤収容部１３Ｙの底部に固定されたＴセンサ９Ｙによってそのトナー濃度が検知される。このようにしてＹ現像剤を搬送する第２搬送スクリュウ１０Ｙの図中上方には、図中反時計回りに回転駆動せしめられる非磁性パイプ１４Ｙ内にマグネットローラ１５Ｙを内包する現像ロール１１Ｙが平行配設されている。第２搬送スクリュウ１０Ｙによって搬送されるＹ現像剤は、マグネットローラ１５Ｙの発する磁力によって非磁性パイプ１４Ｙ表面に汲み上げられる。そして、非磁性パイプ１４Ｙと所定の間隙を保持するように配設されたドクターブレード１２Ｙによってその層厚が規制された後、感光体２Ｙと対向する現像領域まで搬送され、感光体２Ｙ上のＹ用の静電潜像にＹトナーを付着させる。この付着により、感光体２Ｙ上にＹトナー像が形成される。現像によってＹトナーを消費したＹ現像剤は、現像ロール１１Ｙの非磁性パイプ１４Ｙの回転に伴って第２搬送スクリュウ１０Ｙ上に戻される。そして、図中手前端まで搬送されると、図示しない連通路を経て第１剤収容部８Ｙ内に戻る。

#### 【００２２】

Ｔセンサ９ＹによるＹ現像剤の透磁率の検知結果は、電圧信号として図示しない制御部に送られる。Ｙ現像剤の透磁率は、Ｙ現像剤のＹトナー濃度と相関を示すため、Ｔセンサ９ＹはＹトナー濃度に応じた値の電圧を出力することになる。上記制御部はＲＡＭを備えており、この中にＴセンサ９Ｙからの出力電圧の目標値であるＹ用 $V_{tref}$ や、他の現像装置に搭載されたＭ、Ｃ、Ｋ用のＴセンサからの出力電圧の目標値であるＭ用 $V_{tref}$ 、Ｃ用 $V_{tref}$ 、Ｋ用 $V_{tref}$ のデータを格納している。現像装置５Ｙについては、Ｔセンサ９Ｙからの出力電圧の値とＹ用 $V_{tref}$ を比較し、後述するＹ用のトナー供給装置を比較結果に応じた時間だけ駆動させる。この駆動により、現像に伴ってＹトナーを消費してＹトナー濃度を低下させたＹ現像剤に対して第１剤収容部８Ｙで適量のＹトナーが供給される。このため、第２剤収容部１３Ｙ内のＹ現像剤のＹトナー濃度が所定の範囲内に維持される。他色用のプロセスカートリッジ（１Ｍ、Ｃ、Ｋ）の現像剤についても、同様のトナー供給制御が実施される。

#### 【００２３】

感光体２Ｙ上に形成されたＹトナー像は、後述する中間転写ベルトに中間転写される。ドラムクリーニング装置３Ｙは、中間転写工程を経た後の感光体２Ｙ表面に残留したトナーを除去する。これによってクリーニング処理が施された感光体２Ｙ表面は、図示しない除電装置によって除電される。この除電により、感光体２Ｙの表面が初期化されて次の画像形成に備えられる。先に示した図３において、他色用のプロセスカートリッジ１Ｍ、６Ｃ、６Ｋにおいても、同様にして感光体２Ｙ、Ｃ、Ｋ上にＭ、Ｃ、Ｋトナー像が形成されて、中間転写ベルト上に中間転写される。

#### 【００２４】

プロセスカートリッジ１Ｙ、Ｍ、Ｃ、Ｋの図中下方には、光書込ユニット２０が配設されている。潜像形成手段たる光書込ユニット２０は、画像情報に基づいて発したレーザ光Ｌを、各プロセスカートリッジ１Ｙ、Ｍ、Ｃ、Ｋにおける各感光体に照射する。これにより、感光体２Ｙ、Ｍ、Ｃ、Ｋ上にＹ、Ｍ、Ｃ、Ｋ用の静電潜像が形成される。なお、光書込ユニット２０は、光源から発したレーザ光Ｌを、モータによって回転駆動されるポリゴンミラー２１によって偏向せしめながら、複数の光学レンズやミラーを介して感光体２Ｙ、Ｍ、Ｃ、Ｋに照射するものである。

#### 【００２５】

ル直方向に重なるように配設されている。これら給紙カセット内には、それぞれ、記録体たる転写紙Pが複数枚重ねられた転写紙束の状態で収容されており、一番上の転写紙Pには、第1給紙ローラ31a、第2給紙ローラ32aがそれぞれ当接している。第1給紙ローラ31aが図示しない駆動手段によって図中反時計回りに回転駆動せしめられると、第1給紙カセット31内の一番上の転写紙Pが、カセットの図中右側方において鉛直方向に延在するように配設された給紙路33に向けて排出される。また、第2給紙ローラ32aが図示しない駆動手段によって図中反時計回りに回転駆動せしめられると、第2給紙カセット32内の一番上の転写紙Pが、給紙路33に向けて排出される。給紙路33内には、複数の搬送ローラ対34が配設されたおり、給紙路33に送り込まれた転写紙Pは、これら搬送ローラ対34のローラ間に挟み込まれながら、給紙路33内を図中下側から上側に向けて搬送される。

#### 【0026】

給紙路33の末端には、レジストローラ対35が配設されている。レジストローラ対35は、転写紙Pを搬送ローラ対34から送られてくる転写紙Pをローラ間に挟み込むとすぐに、両ローラの回転を一旦停止させる。そして、転写紙Pを適切なタイミングで後述の2次転写ニップに向けて送り出す。

#### 【0027】

各プロセスカートリッジY、M、C、Kの図中上方には、中間転写体たる中間転写ベルト41を張架しながら図中反時計回りに無端移動せしめる転写ユニット40が配設されている。この転写ユニット40は、中間転写ベルト40の他、ベルトクリーニング装置42、第1ブラケット43、第2ブラケット44などを備えている。また、4つの1次転写ローラ45Y、M、C、K、2次転写バックアップローラ46、駆動ローラ47、補助ローラ48、テンションローラ49なども備えている。中間転写ベルト41は、これら8つのローラに張架されながら、駆動ローラ47の回転駆動によって図中反時計回りに無端移動せしめられる。4つの1次転写ローラ45Y、M、C、Kは、このように無端移動せしめられる中間転写ベルト41を感光体2Y、M、C、Kとの間に挟み込んでそれぞれ1次転写ニップを形成している。そして、中間転写ベルト41の裏面（ループ内周面）にトナーとは逆極性（例えばプラス）の転写バイアスを印加する。中間転写ベルト41は、その無端移動に伴ってY、M、C、K用の1次転写ニップを順次通過していく過程で、そのおもて面に感光体2Y、M、C、K上のY、M、C、Kトナー像が重ね合わせて1次転写される。これにより、中間転写ベルト41上に4色重ね合わせトナー像（以下、4色トナー像という）が形成される。

#### 【0028】

2次転写バックアップローラ46は、中間転写ベルト41のループ外側に配設された2次転写ローラ50との間に中間転写ベルト41を挟み込んで2次転写ニップを形成している。先に説明したレジストローラ対35は、ローラ間に挟み込んだ転写紙Pを、中間転写ベルト41上の4色トナー像に同期させ得るタイミングで、2次転写ニップに向けて送り出す。中間転写ベルト41上の4色トナー像は、2次転写バイアスが印加される2次転写ローラ50と2次転写バックアップローラ46との間に形成される2次転写電界や、ニップ圧の影響により、2次転写ニップ内で転写紙Pに一括2次転写される。そして、転写紙Pの白色と相まって、フルカラートナー像となる。

#### 【0029】

2次転写ニップを通過した後の中間転写ベルト41には、転写紙Pに転写されなかった転写残トナーが付着している。これは、ベルトクリーニング装置42によってクリーニングされる。

#### 【0030】

2次転写ニップの図中上方には、加圧ローラ61や定着ベルトユニット62などを備える定着装置60が配設されている。この定着装置60の定着ベルトユニット62は、定着ベルト64を、加熱ローラ63、テンションローラ65、駆動ローラ66によって張架し



ながつ、図4及び時計回り回りに無端移動せしめられる。加熱ローラ63は、ハロノンノンノ寸の元熱源を内包しており、定着ベルト64を裏面側から加熱する。このようにして加熱される定着ベルト64の加熱ローラ63掛け回し箇所には、図中時計回りに回転駆動される加圧ローラ61がおもて面側から当接している。これにより、加圧ローラ61と定着ベルト64とが当接する定着ニップが形成されている。

#### 【0031】

2次転写ニップを通過した転写紙Pは、中間転写ベルト41から分離した後、定着装置60内に送られる。そして、定着ニップに挟まれながら図中下側から上側に向けて搬送される過程で、定着ベルト64によって加熱されたり、押圧されたりして、フルカラートナー像が定着せしめられる。

#### 【0032】

このようにして定着処理が施された転写紙Pは、排紙ローラ対67のローラ間を経た後、機外へと排出される。プリンタ本体の筐体の上面には、スタック部68が形成されており、排紙ローラ対67によって機外に排出された転写紙Pは、このスタック部68に順次スタックされる。

#### 【0033】

転写ユニット40の上方には、Y、M、C、Kトナーを収容する4つのトナーカートリッジ100Y、M、C、Kが配設されている。トナーカートリッジ100Y、M、C、K内のY、M、C、Kトナーは、それぞれプロセスカートリッジ1Y、M、C、Kの現像装置に適宜供給される。これらトナーカートリッジ100Y、M、C、Kは、プロセスカートリッジ1Y、M、C、Kとは独立してプリンタ本体に脱着可能である。

#### 【0034】

以上の構成の本プリンタにおいては、4つのプロセスカートリッジ1Y、M、C、K、光書込ユニット20、転写ユニット40などの組合せにより、記録体たる転写紙Pにトナー像を形成するトナー像形成手段が構成されている。

#### 【0035】

次に、本プリンタの特徴的な構成について説明する。

図5はY用のトナーカートリッジ100Yを示す斜視図である。同図において、Y用のトナーカートリッジ100Yは、図示しないYトナーを収容するボトル状のボトル部101Yと、円筒状のホルダー部102Yとを備えている。ホルダー部102Yは、ボトル部101Yの先端に形成された図示しない開口を覆うようにボトル部101Yの先端部に係合しつつ、ボトル部101Yを回転自在に保持している。ボトル部101Yには、外側から内側に向けて突出するスクリュー状の突起が103Yその円周面に沿うようにエンボス加工されている。ボトル部101Yが図示しない駆動系によって回転せしめられると、ボトル部101Y内のYトナーがこのスクリュー状の突起に沿ってボトル底側からボトル先端側に向けて移動する。そして、トナー収容器たるボトル部101Yの先端に設けられた図示しない開口を通して、円筒状のホルダー部102Y内に流入する。

#### 【0036】

ホルダー部102Yのボトル軸線方向における端面には、ノズル受入口109Yが形成されている。このノズル受入口109Yは、プリンタ本体側に固定された後述する吸引ノズルを受け入れるためのものである。ノズル受入口109Yの図中両脇には、それぞれノズル受入口よりも若干小径の位置決めピン受入口110Yがそれぞれ形成されている。これら位置決めピン受入口110Yは、それぞれ、ボトル部101Yの回転軸線からずれた位置に形成されており、その奥には、図示しないピン挿入通路が、ボトル部101Yの回転軸線方向と並行な方向に延在するように形成されている。なお、ボトル部101Yとしては、原動ギヤによって回転せしめられる際の衝撃では変形しない程度に剛性の高い樹脂材料からなるものを用いている。

#### 【0037】

図6は、後述するトナー補給装置の一部となっているY用のカートリッジ連結部71Yを示す斜視図である。このY用のカートリッジ連結部71Yは、Yトナーを搬送するため

の取付部１０１の上面に、凸部たる吸引ノズル７３の先端部が小径方向に延在するようになされている。吸引ノズル７３Ｙの先端部には、トナーを受け入れるためのトナー受入口７４Ｙが形成されている。また、吸引ノズル７３Ｙの両脇には、それぞれ、棒状の位置決めピン７５Ｙが、水平方向（ボトル部の回転軸線と並行な方向）に延在するように固定されている。位置決め部材としてのカートリッジ連結部７１Ｙの凸部たる位置決めピン７５Ｙは、先端部が吸引ノズル７３Ｙの先端よりも出っ張るようになっている。

#### 【００３８】

図７は、Ｙ用のトナーカートリッジ１００Ｙを示す分解斜視図である。Ｙ用のトナーカートリッジ１００Ｙの容器保持部材たるホルダー部１０２Ｙは、ボトル部１０１Ｙに係合する係合部と、これとは別体で構成されたノズル挿入部１０４Ｙとから構成されている。また、係合部は、ボトル部１０１Ｙに係合しながらボトル部１０１Ｙの先端の図示しない開口を覆うキャップ部１０５Ｙと、トナーを一時的に貯留するトナー貯留部１０６Ｙとを有している。係合部では、円筒状のキャップ部１０５Ｙ内には、これの内径よりも小径の円筒状のトナー貯留部１０６Ｙが嵌合せしめられている。このように嵌合する両者の間には、非通気性材料であるゴム製のＯリング１０７Ｙが嵌め込まれている。これにより、キャップ部１０５Ｙの内周面とトナー貯留部１０６Ｙの外周面との間の気密性が高く保たれる。

#### 【００３９】

キャップ部１０５Ｙよりも小径に形成されたトナー貯留部１０６Ｙの図中下部には、図示しない窪みが形成されており、この窪みの中に、ノズル挿入部１０４Ｙが嵌合せしめられる。このように嵌合する両者の間には、非通気性材料であるゴム製のＯリング１０８Ｙが嵌め込まれている。これにより、係合部の一部であるトナー貯留部１０６Ｙの凹部内周面とノズル挿入部１０４Ｙの嵌合用凸部外周面との間の気密性が高く保たれる。

#### 【００４０】

図８は、トナー補給装置にセットされる前のＹ用のトナーカートリッジ１００Ｙにおける先端部を示す断面図である。ボトル部１０１Ｙの先端部は、ボトル本体よりも小径な円筒形状になっており、その小径円筒の先端に開口が形成されている。先端部の小径円筒の周面からは、後述する原動ギヤと噛み合うための歯車を有するギヤ部１１１Ｙが突出している。小径円筒のギヤ部１１１Ｙよりもボトル先端側には、円筒外周面から僅かに突出する引っ掛け部１１２Ｙが形成されている。ホルダー部１０２Ｙのキャップ部１０５Ｙには、ボトル部１０１Ｙの先端である小径円筒を受け入れるための円筒空間が形成されており、この円筒空間におけるボトル側の端部には、円筒内周から突出する突起１１３が形成されている。ボトル部１０１Ｙの先端の小径円筒は、その引っ掛け部１１２Ｙがキャップ部１０５Ｙ内の突起１１３Ｙを乗り越えるようにキャップ部１０５Ｙ内に挿入されて、キャップ部１０５Ｙに対して回転自在に係合している。

#### 【００４１】

ノズル挿入部１０４Ｙは、管状のノズル本体部の上面から、嵌合用凸部を突出させており、この嵌合用凸部を、キャップ部１０５Ｙの内側にあるトナー貯留部１０６Ｙの底部に嵌合させている。嵌合用凸部内には、連通路１１４Ｙが形成されており、この連通路１１４Ｙは、ノズル本体部内においてボトル軸線方向と平行な方向に延在するように設けられた挿入通路１１５Ｙに連通している。但し、挿入通路１１５Ｙ内には、上述した吸引ノズル（７４Ｙ）と同じ径に形成された棒状のシャッタ部材１１６Ｙがスライド移動可能に挿入されており、これが連通路１１４Ｙの直下に位置していることで、連通路１１４Ｙと挿入通路１１５Ｙとが遮断されている。なお、この挿入通路１１５Ｙの端が、先に図５に示したノズル受入口１０９Ｙとなっている。

#### 【００４２】

ボトル部１０１Ｙの先端の小径円筒からトナー貯留部１０６Ｙ内に流入したトナーは、自重により、ノズル挿入部１０４Ｙの連通路１１４Ｙ内に落下して堆積する。トナー貯留部１０６Ｙに嵌合したノズル挿入部１０４Ｙの嵌合用凸部は、トナー貯留部１０６Ｙの底部として機能する。かかる嵌合用凸部の連通路１１５Ｙが上述したような播り鉢状に形成



されているとして、底部のトナーをローバーによって道路中心に集めるホッパとしての役割を果たしている。図示の状態では、連通路 114 Y の先端がシャッタ部材 116 Y によって閉鎖されているため、連通路 114 Y 内から挿入通路 115 Y 内にトナーが流れ込むことはない。

#### 【0043】

図 9 は、Y 用のトナーカートリッジ 100 Y の先端部を示す分解斜視図である。同図においては、便宜上、ホルダー部 102 Y のキャップ部（105 Y）の図示を省略している。図示しないキャップ部（105 Y）の内側に嵌合している円筒状のトナー貯留部 106 Y におけるボトル側端部には、通気性材料で且つ弾性材料であるスポンジからなるリング状のリングシール 118 Y が貼り付け固定されている。先に図 8 に示したように、キャップ部 105 Y に回転自在に係合したボトル部 101 Y の先端は、キャップ部 105 Y 内のトナー貯留部 106 Y の端部に固定されたリングシール 118 Y に突き当たっている。これにより、トナー収容器たるボトル部 101 Y の内周面と、これに係合したキャップ部 105 Y の外周面との間の気密性が高められている。

#### 【0044】

Y 用のトナーカートリッジ 100 Y が後述するトナー補給装置のカートリッジ載置台にセットされる際には、まず、プリンタの筐体の側板に設けられた図示しない開閉扉が開かれる。すると、筐体内のトナー補給装置のカートリッジ載置台が露出する。このカートリッジ載置台には、Y、M、C、K 用の 4 つのトナーカートリッジを並行載置するための半筒状の 4 つの窪みが並行に設けられている。作業者は、トナーカートリッジ 100 Y を、そのホルダー部 102 Y が先端に位置する姿勢で把持する。そして、カートリッジ載置台に設けられた半筒上の 4 つの窪みのうち、Y 用の窪みの端にホルダー部 102 Y を載せた後、カートリッジ全体を差し込むように、ボトル部回転軸線方向に沿ってスライド移動させる。このスライド移動により、トナーカートリッジ 100 Y を、所定の位置まで押し込んで、カートリッジ載置台上にセットする。

#### 【0045】

先に示した図 6 において、トナー補給装置における Y 用のカートリッジ連結部 71 Y の 2 つの位置決めピン 73 Y は、それぞれ先端部を吸引ノズル 73 Y の先端よりも出っ張らせるように固定されている。そして、その先端部は、後端側よりも先細になっている。トナーカートリッジがセット時にカートリッジ載置台上に差し込まれる途中で、これら 2 つの位置決めピン 73 Y の先細の先端部が、図 5 に示したトナーカートリッジ 100 Y の 2 つの位置決めピン受入口 110 Y 内にそれぞれ進入する。そして、トナーカートリッジ 100 Y が更に差し込まれると、位置決めピン 73 Y の先端部よりも太くなっている後端側も、ピン受入口 110 Y 内に進入していく。先端部よりも太くなっている後端側がピン受入口 110 Y 内に進入することで、トナーカートリッジ 100 Y のカートリッジ載置台上における回転軸線方向と直交する方向の位置決めがなされる。

#### 【0046】

かかる位置決めがなされた後、トナーカートリッジ 100 Y が更に差し込まれると、図 6 に示したトナー補給装置のカートリッジ連結部 109 Y における吸引ノズル 73 Y が、図 5 に示したホルダー部 102 Y のノズル受入口 109 Y 内に進入していく。そして、吸引ノズル 73 Y 内がノズル受入口 109 Y の内側に延在している挿入通路（115 Y）にある程度まで押し込まれた時点で、トナーカートリッジ 100 Y のセットが完了する。

#### 【0047】

図 10 は、トナー補給装置にセットされた状態の Y 用のトナーカートリッジ 100 Y における先端部を示す断面図である。トナーカートリッジ 100 Y が図示しないトナー補給装置のカートリッジ載置台にセットされると、ホルダー部 102 Y におけるノズル挿入部 104 Y の挿入通路 115 Y 内に、トナー補給装置に固定されている吸引ノズル 73 Y が挿入される。このとき、挿入通路 115 Y 内では、連通路 114 Y の直下に位置していたシャッタ部材 116 Y が、挿入通路 115 Y 内に差し込まれた吸引ノズル 73 Y の先端に押されて図中右側から左側へとスライド移動する。そして、連通路 114 Y の直下から待

遊するとしても、吸引ノズル７３Ｙの先端部に設けられたトナー受入口（凹部）４１Ｙが連通路１１４Ｙの直下に位置する。これにより、トナー貯留部１０６Ｙ内と吸引ノズル７３Ｙ内とが、ノズル挿入部１０４Ｙの連通路１１１Ｙを介して連通する。

#### 【００４８】

吸引ノズル７３Ｙやシャッタ部材１１６Ｙがスライド移動可能な挿入通路１１５Ｙの内周面には、非通気性材料であるゴムからなる２つのＯリング１１７Ｙが固定されている。吸引ノズル７３Ｙやシャッタ部材１１６Ｙは、これらＯリング１１７Ｙのリング内部を貫くようにして、挿入通路１１５Ｙ内をスライド移動する。２つのＯリング１１７Ｙのうち、一方は、挿入通路１１５Ｙの内壁における連通路１１４Ｙよりも入口側（ノズル受入口側）の箇所固定されており、この箇所固定で挿入通路１１５Ｙと管部材たる吸引ノズル７３Ｙとの間をシーリングしている。これにより、挿入通路１１５Ｙの入口（トナー受入口）と、吸引ノズル７３Ｙとの隙間から挿入通路１１５Ｙ内へのエア流入を阻止している。もう一方のＯリング１１７Ｙは、挿入通路１１５Ｙの内壁における連通路１１４Ｙよりも出口側の箇所固定されており、この箇所固定で挿入通路１１５Ｙと吸引ノズル７３Ｙとの間をシーリングしている。これにより、挿入通路１１５Ｙの出口と、吸引ノズル７３Ｙとの隙間から挿入通路１１５Ｙ内へのエア流入を阻止している。

#### 【００４９】

図示しないトナー補給装置にセットされたトナーカートリッジ１００Ｙは、ボトル部１０１Ｙの先端部に形成されたギヤ部１１７Ｙを、トナー補給装置に固定された原動ギヤ７６Ｙに噛み合わせる。図示しない駆動源によって原動ギヤ７６Ｙが回転駆動されると、これと１１７Ｙとの噛み合いにより、ボトル部１０１Ｙがホルダー部１０２Ｙに保持されながら回転する。この回転により、ボトル部１０１Ｙ内のＹトナーが、ボトル後端側から先端側に向けて搬送されて、ホルダー部１０２のトナー貯留部１０６Ｙ内に流入する。そして、トナー貯留部１０６Ｙの底部となっている連通路１１４Ｙ上に堆積する。

#### 【００５０】

ボトル部１０１Ｙの回転運動の反動により、ボトル部１０１Ｙを回転可能に保持するホルダー部１０２Ｙがカートリッジ載置台上で回転しようとしたとする。この場合、トナー補給装置に固定された凸部たる位置決めピン（７５Ｙ）に対して、ボトル部１０１Ｙの回転軸線からずれた位置で係合している凹係合部たるピン挿入通路の内壁が引っ掛かる。そして、この引っ掛けにより、ホルダー部１０２の回転を阻止することで、ボトル部１０１Ｙの回転に伴うホルダー部１０２Ｙの位置ズレを回避することができる。

#### 【００５１】

なお、位置決め部材たるカートリッジ連結部７１Ｙとして、ホルダー部１０２Ｙの凹係合部たるピン挿入通路に係合する凸部としての位置決めピン７５Ｙを設けた例について説明したが、凹凸の関係をこの逆にしてもよい。具体的には、カートリッジ連結部７１Ｙに、ボトル回転軸線方向と並行な方向に延びる凹部を設けるとともに、トナーカートリッジ１００Ｙのホルダー部１０２Ｙに、同方向に延びる凸係合部を形成するのである。

#### 【００５２】

吸引ノズル７３Ｙに連結している搬送管７２Ｙの図示しない領域には、吸引ポンプが接続されており、これの作動によって搬送管７２Ｙ内の空気やトナーが吸引される。すると、その吸引力が、搬送管７２Ｙ内、吸引ノズル７３Ｙ内を介して、連通路１１４Ｙ内やトナー貯留部１０６Ｙ内に伝わる。そして、トナー貯留部１０６Ｙ内や連通路１１４Ｙ内のＹトナーが、吸引ノズル７３Ｙ内へと吸引される。

#### 【００５３】

上述したように、挿入通路１１５Ｙとこれに差し込まれた吸引ノズル７３Ｙとの間は、非通気性シール部材たるＯリング１１７Ｙによってシーリングされている。一方、ホルダー部１０２Ｙのキャップ部１０５Ｙと、これに係合しているボトル部１０１Ｙとの間は、通気性シール部材たるリングシール１１８Ｙによってシーリングされている。かかる構成では、挿入通路１１５Ｙと吸引ノズル７３Ｙとの間の気密性が、ボトル部１０１Ｙとこれに係合したキャップ部１０５Ｙとの間の気密性よりも高くなる。そして、吸引ポンプによる

吸引に付いて吸引ノズル73Yの内、連通路114Y及びトナー貯留部106Yの内が負圧になると、外部からのエアー流入が、図中矢印で示したように、気密性に劣るボトル部101Yとキャップ部105Yとの間で起こる。具体的には、エアーが、キャップ部105Yの内側と、これに挿入されたボトル部101Yの外側との間を経由して、ボトル部101Yとトナー貯留部106Yとの間に介在している通気性のリングシール118Yに達する。そして、リングシール118Yの内部を経由して、トナー貯留部106Y内に流入する。挿入通路115Yと吸引ノズル73Yとの間の気密性は、Oリング117Yによって高く保たれているので、ここからエアーを流入させて、吸引ノズル73Y内に吸い込ませるといった事態は生じない。このため、トナー貯留部106Y内から吸引ノズル73Y内に向けての吸引力を良好に発揮させることができる。よって、トナー貯留部106Y内からプリンタ本体側の現像装置に向けて安定した量のYトナーを排出することができる。

#### 【0054】

なお、トナーカートリッジ100Yの内部と外部との気密性が高すぎると、吸引ポンプによるトナー吸引に伴うカートリッジ内への外気流入が全く行われなくなり、過剰な負圧によってボトル部101Yを変形させてしまう。しかしながら、本プリンタのトナーカートリッジ100Yでは、リングシール118Yとして通気性材料たるスポンジからなるものを用いている。このため、トナー吸引に伴ってトナー貯留部106Yが少し負圧になると、適量の外気がリングシール118Y内を通してトナー貯留部106Yに流れ込む。よって、過剰な負圧によるボトル部101Yの変形を回避することができる。

#### 【0055】

また、Yトナーを収容するY用のトナーカートリッジ100Yについて詳しく説明したが、他色用のトナーカートリッジ(100M, C, K)も同様の構成になっている。

#### 【0056】

図11は、トナー補給装置とその周囲構成とを示す斜視図である。トナー補給装置70は、カートリッジ載置台77、4つのカートリッジ連結部71Y, M, C, Kと、4つの吸引ポンプ78Y, M, C, Kとを有している。カートリッジ載置台77は、4つのトナーカートリッジ100Y, M, C, Kを平行載置するための4つの半円筒状の窪みを有している。カートリッジ載置台77の下方には、4つの現像装置がそれぞれ対応する色のトナーカートリッジの直下に位置するように配設されている。なお、同図においては、便宜上、4つの現像装置のうち、Y用の現像装置5Kだけを示している。

#### 【0057】

図示しないプリンタ筐体の側面には、カートリッジ交換作業用の開閉扉が設けられており、この開閉扉を開くと、筐体内のトナー補給装置70が図中の奥側で露出する。作業者は、開閉扉から、トナーカートリッジ100Y, M, C, Kをボトル長手方向に押し込むようにして、カートリッジ載置台77上をスライド移動させることで、トナー補給装置70にセットする。

#### 【0058】

カートリッジ載置台77の一端部には、4つのカートリッジ連結部71Yを支持するための連結部支持板79が立設せしめられている。カートリッジ載置台77上に載置されたトナーカートリッジ100Y, M, C, Kの図示しないノズル挿入通路には、カートリッジ連結部71Y, M, C, Kの吸引ノズルがそれぞれ差し込まれている。カートリッジ連結部71Y, M, C, Kの搬送管72Y, M, C, Kの端には、吸引ポンプ78Y, M, C, Kが連結されている。各吸引ポンプ78Y, M, C, Kの直下には、各現像装置のトナー補給口Eが位置している。

#### 【0059】

図12は、4つの吸引ポンプ78Y, M, C, Kのうち、Y用の吸引ポンプ78Yを示す斜視図である。この吸引ポンプ78Yは、一軸偏芯スクリュウポンプ(通称モノポンプ)と呼ばれる方式のものである。そのポンプ部80Yは、金属や剛性の高い樹脂などで偏芯2条スクリュウ形状に加工されたロータ81Y、ゴム等の材料に2条スクリュウ状の空洞が形成されたステータ82Y、これらを内包する樹脂製のホルダ等から構成される。

吸引ポンプノズルは、このポンプ部の他に、吐出部の、ローノズルで回転させるモータ84 Y等も有している。2条スクリュウ形状のロータ81 Yがステータ82 Y内で回転すると、ポンプ部80 Yの吸引側（図中右側）に負圧が発生する。この負圧により、Y用のトナーカートリッジ100 Y内のYトナーが、搬送管72 Y等を介して吸引される。そして、吸引ポンプ78 Yのポンプ部80 Yに至り、ステータ82 Y内を通過して吐出部83 Yから吐出される。吐出されたYトナーは、吐出部83 Yの直下に位置する現像装置のトナー補給口を通して、Y用の現像装置に補給される。なお、他色用の現像装置においても、同様にしてトナーが補給される。

#### 【0060】

これまで説明してきたように、トナーカートリッジ100 Y, M, C, Kのボトル部としては、その回転軸線方向に細長い円筒状のものをを用いている。かかるボトル部を用いることで、角張った形状のものをを用いる場合に比べて、回転周面を容易に支えることができる。具体的には、ボトル部は、その一端側がホルダー部によって回転自在に保持されているだけであると、もう一端側がトナーの重みによって撓もうとするため、ホルダー部による保持部に相当な負荷がかかって、破壊するおそれがある。このため、カートリッジ載置台上では、ボトル部のもう一端側を台上で支える必要がある。このように台上で支える場合、ボトル部の周面が角張っていると、ボトル部を載置台上でパウンドさせてしまう。しかし、本実施形態のようにボトル部として円筒状のものをを用いれば、ボトル部をパウンドさせることなく、台上で支えることができる。

#### 【0061】

先に図8に示したように、本プリンタのトナーカートリッジ100 Yにおいては、ホルダー部102 Yを次のように構成している。即ち、ボトル部101 Y内から送られてくるYトナーを貯留するトナー貯留部106 Y、及び、これと挿入通路115 Yとを連通させる連通路114 Yを、挿入通路115 Yと連通路114 Yとトナー貯留部106 Yとがボトル回転軸線方向と直交する方向に順に並ぶ位置関係で設けている。かかる構成では、ボトル部101 Yからトナー貯留部106 Yに送り込んだYトナーを、自重により、連通路114 Yを通して挿入通路115 Y内の吸引ノズル73 Y内に落とし込むことができる。

#### 【0062】

なお、トナーカートリッジ100 Y, M, C, Kとしては、新品のカートリッジのボトル部にY, M, C, Kトナーが充填された未再生カートリッジの他に、再生カートリッジを用いることも可能である。この再生カートリッジは、使用済みのカートリッジのボトル部内に、Y, M, C, Kリフィルトナーが再充填されて再生されたものである。

#### 【0063】

図13、図14、図15、図16は、M、C、K、Y用のトナーカートリッジ100 M、C、K、Yにおけるホルダー部のボトル回転軸線方向における投影像の輪郭を示す模式図である。何れの図においても、ボトル後端側からボトル先端側に向けて、ホルダー部を投影した場合の投影像の輪郭を示している。これらの図からわかるように、互いに異なる色のトナーを収容している4つのトナーカートリッジ間では、それぞれ、ホルダー部のボトル回転軸線方向における投影像の形状が異なっている。具体的には、何れの投影像も、真円の形状の図中左上に、矩形状の凸部が形成されている。この凸部は、ホルダー部外周面から突出する図示しないガイド部材によって形成されている。これら矩形状の凸部の形状が、各ホルダー部間でそれぞれ微妙に異なっているのである。

#### 【0064】

図17は、トナー補給装置（70）の側板を示す正面図である。プリンタ本体の筐体の側板に設けられた図示しない開閉扉をあけると、図示したトナー補給装置の側板が露出する。この側板には、図示のように、4つの円状の開口を有しており、それらの形状は、互いに異なっている。図中左側から数えて1、2、3、4番目の開口は、それぞれ、M、C、K、Y用のトナーカートリッジを受け入れるためのものである。1、2、3、4番目の開口の形状は、それぞれ、図13、図14、図15、図16に示したホルダー部の投影像の輪郭形状と同じになっている。このため、たとえば、図中最も左側の開口に対して、ホル

ノーマルの反転像の軸子が図10に示した形状になっている1用のトナーカートリッジを挿入しようとしても、ホルダー部が開口の周囲に引っ掛かって、その挿入が阻止される。そして、これにより、カートリッジ載置台の所定色用の載置部に対して、異なる色用のトナーカートリッジをセットしようといった事態が回避される。

#### 【0065】

次に、これまで説明してきたトナーカートリッジ100Yの使用済みのものを再生するためのトナーカートリッジ再生方法の実施形態について説明する。

トナーカートリッジ100Yを再生する方法は、大きく分けて2通りある。これらを、第1再生方法、第2再生方法として、以下に説明する。

#### 【0066】

##### 【第1再生方法】

第1再生方法では、先に図7に示したボトル部101Y内のYトナーが空になって使用済みとなったトナーカートリッジ100Yを、分解工程、再充填工程、再組立工程という3つの工程の実施によって再生する。分解工程では、ホルダー部102Yに回転自在に係合しているボトル部101Yを、専用の工具によってホルダー部102Yから取り外す。これにより、ボトル部102Yの先端に設けられたトナー排出用の開口が露出したら、次に、再充填工程において、その開口を通してボトル部101Y内にYリフィルトナーを再充填する。そして、再組立工程にて、再充填後のボトル部101Yの先端部を、ホルダー部102Yに係合せしめて、トナーカートリッジ101Yを再び組み立てる。

#### 【0067】

##### 【第2再生方法】

第2再生方法では、使用済みとなったトナーカートリッジ100Yを、穴あけ工程、再充填工程、穴塞ぎ工程という3つの工程の実施によって再生する。ボトル部101Yは、まず、穴あけ工程にて、ボトル部101Yの後端側の端面（底）に対してドリル加工等による穴が明けられる。次いで、再充填工程にて、その穴を通してYリフィルトナーが再充填された後、穴塞ぎ工程にて、ボトル部101Yを構成している樹脂材料と同じ材料の溶着等により、穴が塞がれる。なお、穴あけ工程にて形成した穴を、シールフィルムの貼り付けによって塞いでもよい。また、新品のトナーカートリッジ100Yを、ボトル部101Yの後端側の端面（底）に形成された開口が、シールフィルムの貼り付けによって塞がれたものにしておき、このシールフィルムを剥がしたり、このシールフィルムに穴をあけたりして穴あけ工程を実施してもよい。また、穴あけ工程にて、穴をあける場所は、ボトル部101Yの底でなくてもよい。例えば、周面に穴をあけてもよい。

#### 【0068】

何れの再生方法においても、Y用のトナーカートリッジ100Yに限らず、他色用のトナーカートリッジを再生可能であることは言うまでもない。

#### 【0069】

これまで、各色毎に分けられた複数の潜像担持体を用いてフルカラー画像を形成するプリンタについて説明してきた。しかし、1つの潜像担持体にそれぞれ異なる色の単色トナー像を形成して中間転写体に順次重ね合わせ転写することで、フルカラー画像を形成する画像形成装置にも本発明の適用が可能である。また、単色トナー像だけを形成する画像形成装置にも本発明の適用が可能である。また、電子写真方式ではなく、直接記録方式によってトナー像を形成する画像形成装置にも本発明の適用が可能である。

#### 【0070】

以上、実施形態に係るプリンタのトナーカートリッジ100Yにおいては、トナー収容器たるボトル部101Yとして、回転軸線方向に細長い円筒状のものをを用いている。かかる構成では、上述した理由により、角張った形状のものをを用いる場合に比べて、回転周面を容易に支えることができる。

#### 【0071】

また、ボトル部101Y内から送られてくるトナーを貯留するトナー貯留部106Y、及び、これと挿入通路115Yとを連通させる連通路114Yを、挿入通路115Yと連

位置関係で、容器保持部材たるホルダー部１０２Ｙに設けている。かかる構成では、ボトル部１０１Ｙからトナー貯留部１０６Ｙに送り込んだＹトナーを、自重により、連通路１１４Ｙを通して挿入通路１１５Ｙ内の吸引ノズル７３Ｙ内に落とし込むことができる。

#### 【００７２】

また、連通路１１４Ｙを、ボトル回転軸線方向と直交する方向に真っ直ぐに延びるように設けている。かかる構成では、途中で折れ曲がった構造にする場合とは異なり、トナー貯留部１０６Ｙから連通路１１４Ｙ内に自重によって落下させたＹトナーを、折れ曲がり箇所で滞らせることなく、挿入通路１１５Ｙ内の吸引ノズル７３Ｙ内に落とし込むことができる。

#### 【００７３】

また、トナー貯留部１０６Ｙ側から挿入通路１１５Ｙ側に向けて先細になるテーバーを、連通路１１４Ｙに設けている。かかる構成では、Ｙトナーの落下上方側から下方側に向けて先細になるホッパを、連通路１１４Ｙ内に設けて、トナーをスムーズに吸引ノズル７３Ｙ内に落とし込むことができる。

#### 【００７４】

また、連通路１１４Ｙにおける挿入通路１１５Ｙ側の開口を塞ぐ円柱状のシャッタ部材１１６Ｙを、挿入通路１１５Ｙ内におけるその開口を塞ぐ位置と、その開口を露出させる位置との間でスライド移動可能に設けている。かかる構成では、挿入通路１１５Ｙ内で連通路１１４Ｙの開口を塞いでいるシャッタ部材１１６Ｙを、挿入通路１１５Ｙ内に挿入した吸引ノズル７３Ｙの先端に突き当てながらスライド移動させることで、吸引ノズル７３Ｙの挿入と同時に前記開口をあける。そして、これにより、セット前のトナーカートリッジ１００Ｙにおける挿入通路１１５Ｙから外部へのトナー漏れを防止するとともに、カートリッジのセットに伴って、前記開口を自動であけて、トナー貯留部１０６Ｙ内から吸引ノズル７３Ｙ内へのトナー流入が可能な状態を生起せしめることができる。

#### 【００７５】

また、管挿入部たるノズル挿入部１０４Ｙと、これの挿入通路１１５Ｙに挿入されたシャッタ部材１１６との間をシーリングするシール部材たるＯリング１１７Ｙを、挿入通路１１５Ｙ内壁に固定している。かかる構成では、挿入通路１１５Ｙの内壁と、これに挿入した吸引ノズル７３Ｙの外壁との隙間から、外部のエアーを吸引して、吸引ノズル７３Ｙのトナー受入口７４Ｙに吸い込ませてしまうことによるトナー吸引搬送性の低下を回避することができる。

#### 【００７６】

また、先に図８に示したように、シール部材たるＯリング１１７Ｙを、挿入通路１１５Ｙ内における連通路１１４Ｙとの連通箇所よりもノズル挿入方向上流側の箇所と、ノズル挿入方向下流側の箇所とに設けている。かかる構成では、同図に示したトナーカートリッジ１００Ｙのように、挿入通路１１５Ｙのノズル受入側の端だけでなく、反対側の端を開口させた場合でも、通路内壁とノズル外壁との隙間からのエアー吸引によるトナー吸引搬送性の低下を回避することができる。

#### 【００７７】

また、シャッタ部材１１６Ｙとして、吸引ノズル７３Ｙと同じ外径のものをを用いているので、シャッタ部材１１６Ｙで連通路１１４Ｙの開口を塞いでいるときと、挿入通路１１５Ｙ内に吸引ノズル７３Ｙを挿入したときとで、ホルダー部１０２Ｙの外と、連通路１１４Ｙとの間の気密性を同様に維持することができる。そして、これにより、吸引ノズル７３Ｙ内が連通路１１４Ｙ内に挿入されたカートリッジ非セット時には、トナー貯留部１０６Ｙ内から連通路１１４Ｙを通した外部へのトナー漏れを良好に回避するとともに、カートリッジセット時には、エアー吸引によるトナー吸引搬送性の低下を良好に回避することができる。

#### 【００７８】

また、実施形態に係るプリンタでは、互いに、同じプリンタにセットされ且つボトル部

内に異なる色トナーを収容している複数のトナーカートリッジ１００１，１００２，１００３，１００４間で、それぞれ、ホルダー部のボトル回転軸線方向における投影像の形状が異なるように、ホルダー部の形状を異ならせている。かかる構成では、図１３～図１７を用いて説明したように、トナー補給装置７０のカートリッジ載置台７７における例えばＹ用のカートリッジセット位置に、Ｋ用のトナーカートリッジをセットしてしまうなど、カートリッジのセット位置間違えを回避することができる。

#### 【図面の簡単な説明】

##### 【００７９】

【図１】 特許文献２に記載のトナー補給装置を示す概略構成図。

【図２】 特許文献３に記載のトナーカートリッジを示す斜視図。

【図３】 実施形態に係るプリンタを示す概略構成図。

【図４】 同プリンタのＹ用のプロセスカートリッジを示す拡大構成図。

【図５】 同プリンタのＹ用のトナーカートリッジを示す斜視図。

【図６】 同プリンタのトナー補給装置におけるＹ用のカートリッジ連結部を示す斜視図。

【図７】 同トナーカートリッジを示す分解斜視図。

【図８】 同トナー補給装置にセットされる前の同トナーカートリッジにおける先端部を示す断面図。

【図９】 同トナーカートリッジの先端部を示す分解斜視図。

【図１０】 同トナー補給装置にセットされた状態の同トナーカートリッジにおける先端部を示す断面図。

【図１１】 同トナー補給装置とその周囲構成とを示す斜視図。

【図１２】 同トナー補給装置におけるＹ用の吸引ポンプを示す斜視図。

【図１３】 Ｍ用のトナーカートリッジにおけるホルダー部のボトル回転軸線方向における投影像の輪郭を示す模式図。

【図１４】 Ｃ用のトナーカートリッジにおけるホルダー部のボトル回転軸線方向における投影像の輪郭を示す模式図。

【図１５】 Ｋ用のトナーカートリッジにおけるホルダー部のボトル回転軸線方向における投影像の輪郭を示す模式図。

【図１６】 Ｙ用のトナーカートリッジにおけるホルダー部のボトル回転軸線方向における投影像の輪郭を示す模式図。

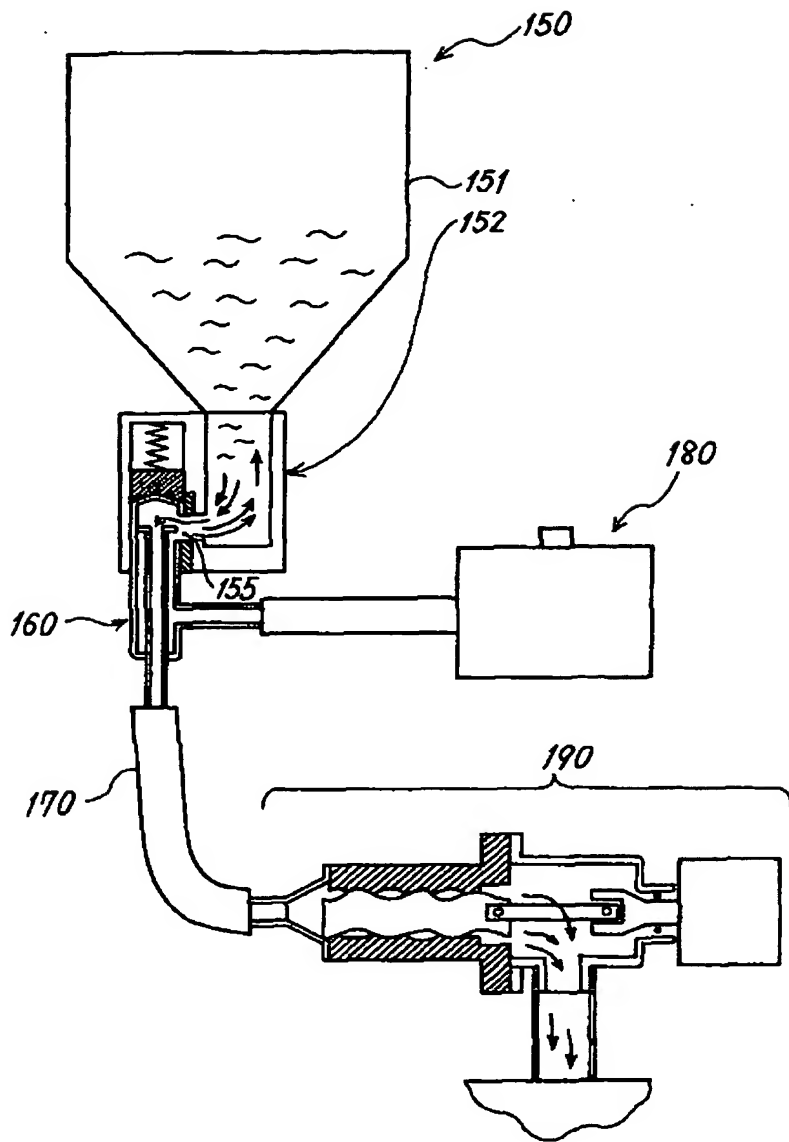
【図１７】 同トナー補給装置の側板を示す正面図。

#### 【符号の説明】

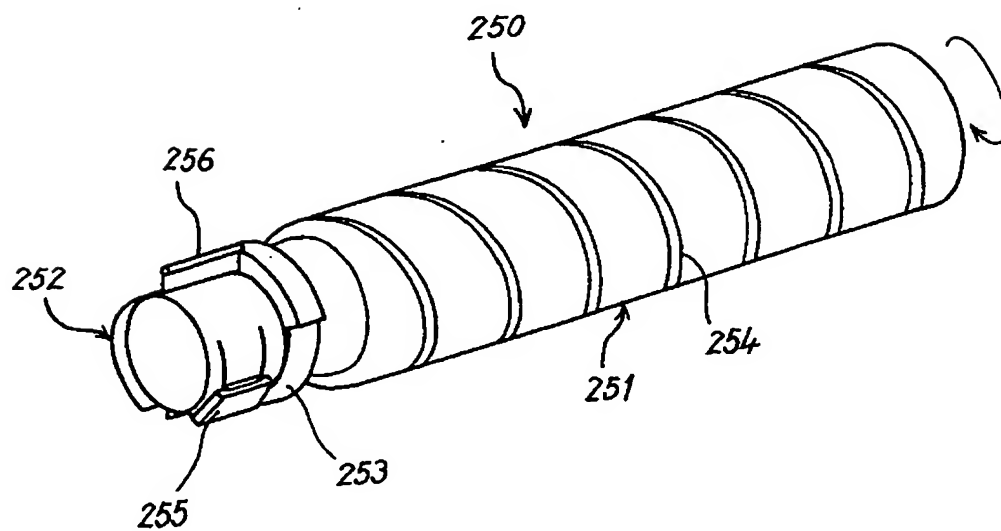
##### 【００８０】

１Ｙ，Ｍ，Ｃ，Ｋ	プロセスカートリッジ（トナー像形成手段の一部）
２０	光書込ユニット（トナー像形成手段の一部）
４０	転写ユニット（トナー像形成手段の一部）
７０	トナー補給装置
７１Ｙ	カートリッジ連結部（位置決め部材）
７３Ｙ	吸引ノズル（管部材）
７５Ｙ	位置決めピン（凸部）
１００Ｙ，Ｍ，Ｃ，Ｋ	トナーカートリッジ
１０１Ｙ	ボトル部（トナー収容器）
１０２Ｙ	ホルダー部（容器保持部材）
１０４Ｙ	ノズル挿入部（挿入部）
１０５Ｙ	キャップ部（係合部の一部）
１０６Ｙ	トナー貯留部（係合部の一部）
１０７Ｙ	Ｏリング（非通気性シール部材）
１１４Ｙ	連通路

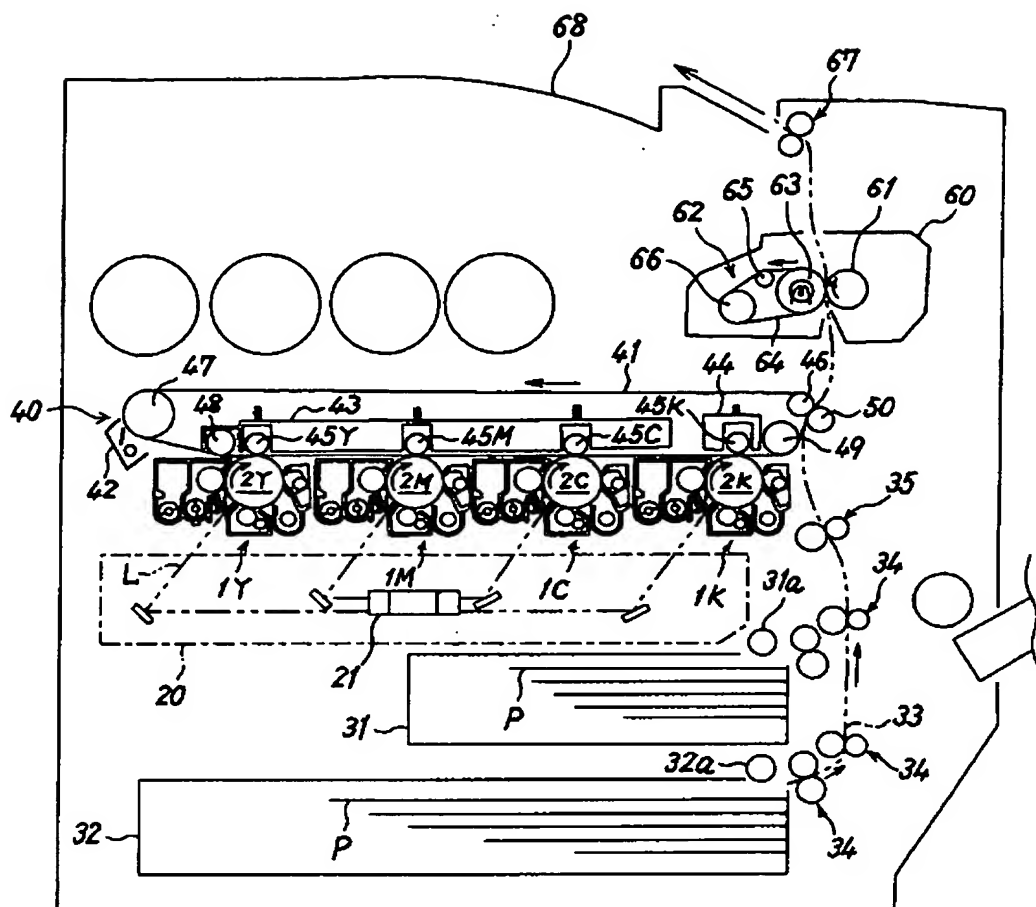
【 図 1 】



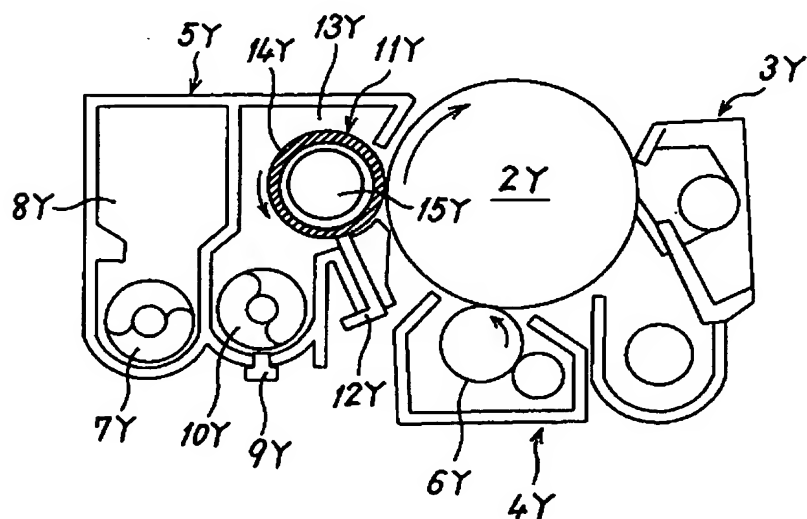
【 図 2 】

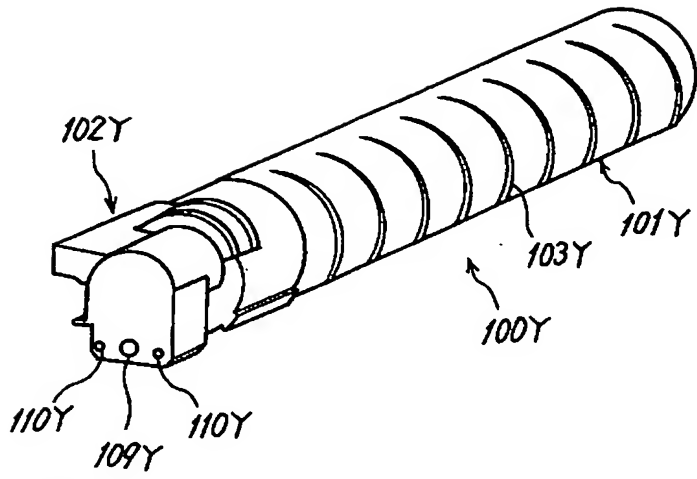




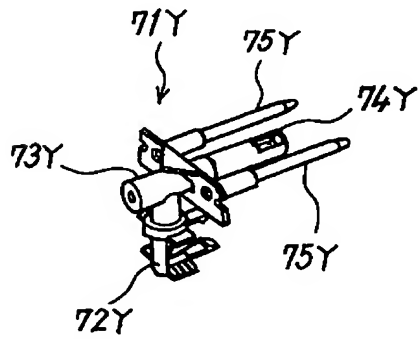


【図 4】

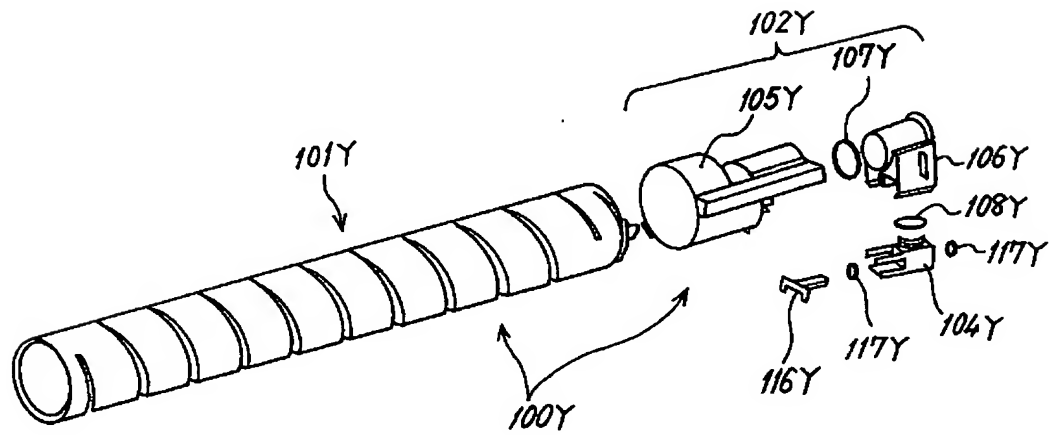


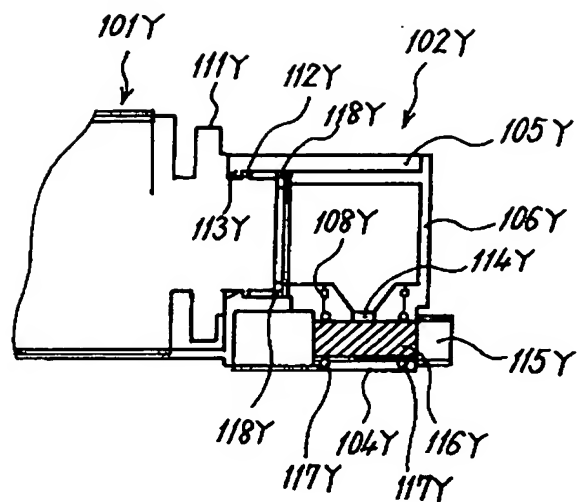


【図 6】

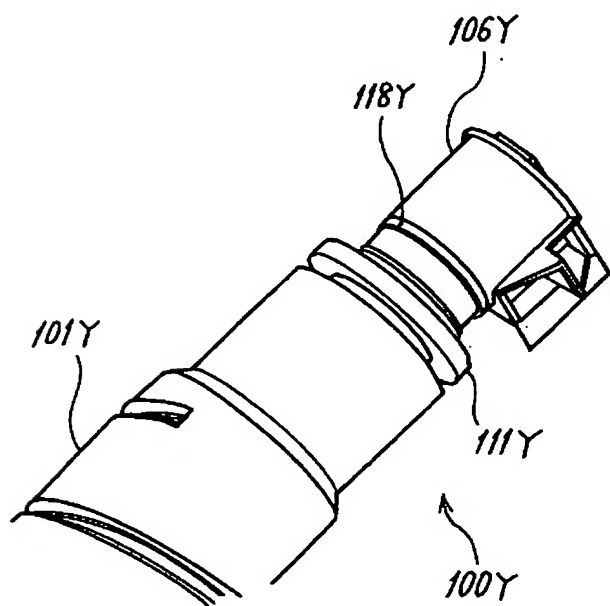


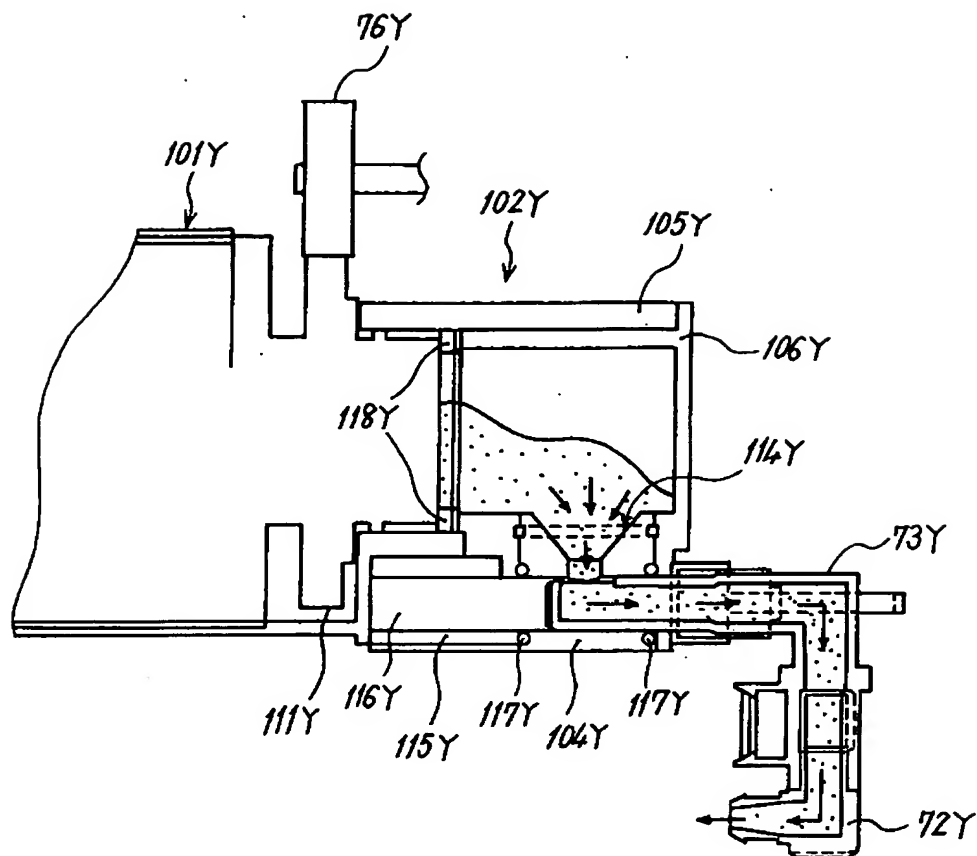
【図 7】



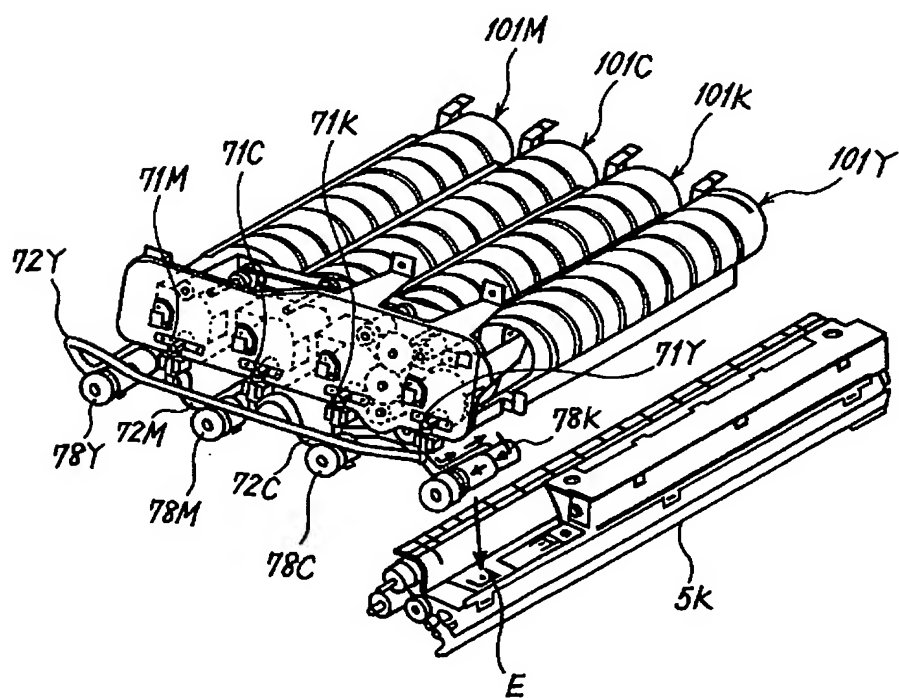


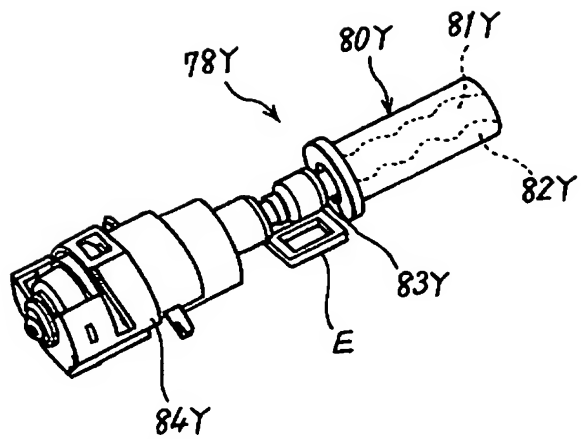
【図 9】



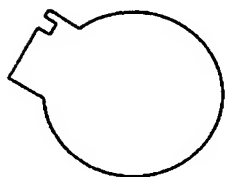


【 図 1 1 】

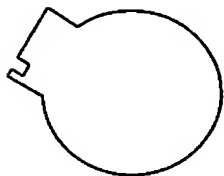




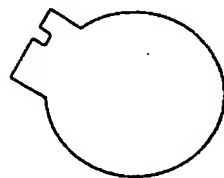
【图 1 3】



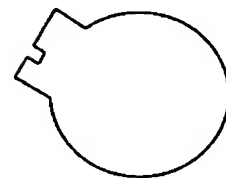
【图 1 4】

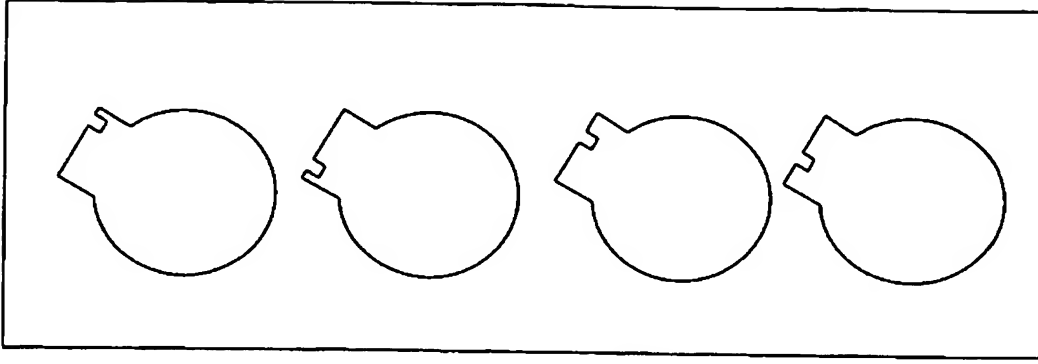


【图 1 5】



【图 1 6】





【要約】

【課題】 水平方向よりも鉛直方向にスペースをとることによるレイアウト自由度の悪化を回避しつつ、プリンタ本体に対してその側方から着脱することができるトナーカートリッジを提供する。

【解決手段】 トナーを収容するボトル部101Yと、これに形成された開口を覆うようにその端部と係合しつつ、ボトル部101Yを回転自在に保持するホルダー部102Yとを有し、ボトル部101Yの回転に伴ってボトル部内のトナーをホルダー部内に送り込んだ後、外部に排出するトナーカートリッジ100Yにおいて、プリンタ本体に固定された吸引ノズル73Yを挿入するための挿入通路115Yを、ボトル回転軸線方向と平行な方向に延在するようにホルダー部102Yに設け、ボトル部101Yからホルダー部102Y内に送り込まれたトナーを、挿入通路115Y内のノズル73Yに流入させて外部に排出させるようにした。

【選択図】 図10

0 0 0 0 0 6 7 4 7

20020517

住所変更

東京都大田区中馬込1丁目3番6号  
株式会社リコー



# Document made available under the Patent Cooperation Treaty (PCT)

International application number: PCT/JP05/014793

International filing date: 05 August 2005 (05.08.2005)

Document type: Certified copy of priority document

Document details: Country/Office: JP  
Number: 2004-241566  
Filing date: 20 August 2004 (20.08.2004)

Date of receipt at the International Bureau: 09 September 2005 (09.09.2005)

Remark: Priority document submitted or transmitted to the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a) or (b)



World Intellectual Property Organization (WIPO) - Geneva, Switzerland  
Organisation Mondiale de la Propriété Intellectuelle (OMPI) - Genève, Suisse